



F U N D A Ç Ã O
GETULIO VARGAS

EPGE

Escola de Pós-Graduação
em Economia

Ensaio Econômico

Escola de

Pós-Graduação

em Economia

da Fundação

Getúlio Vargas

Nº 377

ISSN 0104-8910

Porque Favorecer Firms Nacionais?

Flavio Marques Menezes, Paulo Klinger Monteiro

Abril de 2000

URL: <http://hdl.handle.net/10438/840>

Os artigos publicados são de inteira responsabilidade de seus autores. As opiniões neles emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da Fundação Getulio Vargas.

ESCOLA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

Diretor Geral: Renato Fragelli Cardoso

Diretor de Ensino: Luis Henrique Bertolino Braidó

Diretor de Pesquisa: João Victor Issler

Diretor de Publicações Científicas: Ricardo de Oliveira Cavalcanti

Marques Menezes, Flavio

Porque Favorecer Firms Nacionais?/

Flavio Marques Menezes, Paulo Klinger Monteiro - Rio de Janeiro

: FGV,EPGE, 2010

(Ensaio Económico; 377)

Inclui bibliografia.

CDD-330

Porque favorecer ...rmas nacionais?

Flávio M. Menezes and Paulo K. Monteiro

EPG E/FGV

Praia de Botafogo 190 - 11º andar

Botafogo, Rio de Janeiro, RJ, 22523-900

Email: flavio.menezes@fgv.br and pklm@fgv.br

April 6, 2000

Abstract

In this paper we offer a rationale for the existence of preferences for domestic firms in government procurement. When the domestic firm's probability of completion of a government contract is larger than the foreign firm's probability of completion, the government should favor domestic firms in order to maximize the expected net benefit of the project. We compute the firms' equilibrium strategies for a lowest offer procurement auction. We also compute numerically the level of preferences that maximizes the government's net expected benefit under different parameter values.

Resumo

Neste artigo investigamos os efeitos da existência de uma margem de preferência para empresas domésticas em compras do governo. Mostramos que uma política de favorecimento de empresas domésticas pode ser ótima no sentido de maximizar o benefício esperado do governo. Isso ocorre quando a probabilidade de que a firma doméstica conclua o projeto é maior do que a probabilidade de que a firma estrangeira o faça. Nós caracterizamos o comportamento das firmas doméstica e estrangeira em equilíbrio quando o mecanismo utilizado é um processo de licitação onde o ganhador é aquele com a oferta

mais barata. Neste caso calculamos numericamente o valor ótimo da margem de preferência para a empresa doméstica para valores distintos dos parâmetros do modelo.

1 Introdução

Compras governamentais tem usufruído de um status especial no comércio internacional desde o acordo original do GATT em 1948. Na Rodada de Tóquio de 1979 alguns países decidiram negociar um Código sobre compras governamentais com o objetivo de disciplinar esta área. Esse Código foi assinado por todos os países da OCE com exceção da Austrália, Nova Zelândia, México, Turquia e Islândia.

Em janeiro de 1996 o Acordo sobre Compras Governamentais (AGP) sucedeu o antigo Código no contexto da Organização Mundial do Comércio (OMC). Entre os membros da OMC que assinaram o AGP incluem-se Estados Unidos, União Europeia, Canadá, Israel, Japão, Coreia do Sul, Noruega, Suíça e Rússia.

O AGP estende o Código anterior que cobria apenas a compra de bens e serviços associados a esses bens (por exemplo assistência técnica) pelo governo central. O novo acordo também inclui as compras dos governos estaduais e municipais e de empresas mistas. Além disso o novo acordo cobre também serviços (por exemplo consultorias) e obras de construção. No entanto o AGP não se aplica a todas as compras governamentais mas somente a compras das instituições especificadas no Acordo e em valores acima de determinados montantes. Essa lista de instituições é determinada através de um processo de negociação incluindo reciprocidade bilateral. Estima-se que o AGP cubra bens e serviços na ordem de R\$ 400 bilhões por ano (DFAIT/DAIS, 1996). O objetivo do Acordo é assegurar que os fornecedores estrangeiros recebam o mesmo tratamento dado aos fornecedores domésticos. O AGP também visa estabelecer um grau de transparência nos procedimentos e práticas relativas às compras governamentais.

Segundo a imprensa, os EUA e a União Europeia já anunciaram sua intenção de tentar tornar o AGP um acordo multilateral entre os países membros da OMC. Concretamente, estabeleceu-se um grupo de trabalho no âmbito da Associação de Livre Comércio das Américas (ALCA) com o objetivo de discutir compras governamentais.

Por outro lado, a discriminação em favor de empresas nacionais em com-

pras governamentais é praticada por vários países. Por exemplo, estudo da Comissão da Comunidade Europeia, cobrindo Bélgica, França, Alemanha, Itália e Reino Unido, apontou que o percentual de compras do governo de fornecedores estrangeiros variava de 0,3% na Itália até 3,8% na Alemanha (VerBranco, 1994). Os EUA aplicam uma margem de preferência de 6% para ...mas domésticas, enquanto que Austrália, Canadá e Nova Zelândia aplicam, respectivamente, margens de 20%, 10% e 10% para o conteúdo doméstico das propostas. (VerMáfee e Millan, 1989).

A própria existência do ACP sugere que preferências a compras domésticas são interpretadas como instrumentos de proteção à indústria nacional, da mesma forma que tarifas protegem a produção nacional (Loving, 1976). Neste artigo argumentamos que a analogia entre margens de preferências em compras governamentais e tarifas de importação não é apropriada. Ao contrário de tarifas, o estabelecimento de uma margem de preferência para empresas nacionais pode maximizar o benefício esperado do governo.

Resaltamos o caráter puramente normativo deste artigo – não pretende mos estudar porque margens de preferências existem mas sim os seus efeitos em termos do resultado da licitação. Ou seja, seus efeitos sobre o comportamento dos licitantes e sobre o benefício esperado do governo.

Analisamos neste artigo uma situação na qual duas empresas, uma doméstica e uma estrangeira, participam de um processo de licitação para a construção de uma determinada obra. No entanto, existe uma certa probabilidade, diferente para cada empresa, da obra não ser concluída.¹ Assumimos que tal probabilidade é maior para a ...ma estrangeira. Por exemplo, o valor do projeto pode representar uma fração muito maior do valor da empresa doméstica do que da empresa estrangeira. A empresa doméstica tipicamente teria mais a perder pela não conclusão do projeto do que a ...ma estrangeira uma vez que a maior parte dos seus ativos encontra-se no país ou porque o custo de perda de reputação pode ser maior, até mesmo em termos de proibição de participar de outras licitações. No parágrafo anterior já destacamos o caráter normativo deste artigo. Aqui partimos do pressuposto que existe esta assimetria e estudamos as suas implicações.

¹ Existem várias outras interpretações possíveis. Por exemplo, podemos interpretar como a probabilidade de que a obra vai ter o padrão de qualidade estabelecido no contrato, ou a probabilidade de que a ...ma ganhadora vai prestar a assistência técnica garantida pelo contrato após a conclusão da obra. Em resumo, qualquer aspecto que envolva uma percepção de que a ...ma doméstica possui um compromisso maior com o futuro do que a ...ma estrangeira.

Assumimos ainda a existência de outro tipo de assimetria: cada empresa conhece o seu próprio custo para completar o projeto mas não sabe o custo da concorrente. O governo também não sabe o custo das empresas. Se os custos fossem conhecidos por todos, bastaria o governo fazer uma oferta do tipo levar ou deixar para a empresa com o menor custo levando em conta a margem de preferência. Devido a essa assimetria de informação o governo se utiliza de um processo de licitação onde a empresa com a menor proposta ganha²

A aplicação da margem de preferência à proposta da empresa doméstica faz com que a empresa estrangeira se comporte de forma mais agressiva do que na ausência de preferência mas faz com que a empresa doméstica se comporte de forma menos agressiva. Sabemos da teoria de leilões que quando a probabilidade de falência das duas empresas é a mesma (e em particular zero como no caso tradicional de leilões), a margem de preferência que maximiza o benefício líquido do governo é zero. No entanto, quando a probabilidade de falência da empresa doméstica é inferior à estrangeira, o governo maximiza o benefício líquido ao estabelecer uma margem positiva. Neste caso, para um determinado diferencial de custo, o governo prefere que a empresa doméstica ganhe pois o preço maior é compensado por uma probabilidade menor de falência.

A pesar da importância relativa de compras governamentais – estima-se que atinjam cerca de 10% do PIB (O FTA / D A S, 1994) nos países da OCDE – existem poucos estudos que objetivem tentar entender o impacto da existência de margens de preferências para empresas domésticas. McFEE e McMillan (1989) demonstram que dar margem de preferência para empresas domésticas é uma política ótima no caso em que as empresas estrangeiras tenham vantagens comparativas e quando o governo está interessado em minimizar o custo esperado das compras governamentais. Neste caso, a redução na proposta da empresa estrangeira mais do que compensa o aumento na oferta da empresa doméstica em equilíbrio.

Esse argumento, no entanto, não é compatível com a existência de margens de preferência generalizadas uma vez que muito simplesmente um país teria desvantagens comparativas em todos os setores. O resultado de McFEE e McMillan implicaria numa situação na qual o governo deveria dar preferência para empresas estrangeiras quando as domésticas possuísem vantagem comparativa. Esses autores demonstram ainda que se o governo quer maximizar

²A hipótese implícita é que as duas empresas satisfazem todos os critérios técnicos.

o bem-estar doméstico (no qual indue-se o lucro da empresa doméstica), então a empresa doméstica deve sempre ser favorecida. O ponto de partida é que observamos a existência de preferências para ...rmas domésticas mesmo em situações na qual o objetivo do governo é explicitamente o de maximizar o benefício esperado das compras governamentais.

Branco (1994), por sua vez, demonstra que mesmo na ausência de vantagens comparativas, o governo deve favorecer empresas domésticas nas sua política de compras sempre que o lucro da empresa doméstica for induzido na função o bem-estar do governo. Branco ainda caracteriza o processo de licitação ótimo que envolve mecanismos baseados no leilão de Vickrey quando o ganhador é o participante com a menor proposta mas o preço pago pelo governo é o da segunda menor proposta.

Por outro lado, demonstramos que a diferença entre a probabilidade do projeto não ser completado pelas duas ...rmas implica necessariamente que o governo deve dar uma margem de preferência para as empresas domésticas quando seu objetivo é simplesmente maximizar o benefício líquido do projeto sem levar em conta o lucro da ...rma doméstica. Muitas vezes o objetivo explícito estabelecido em lei, das compras do governo (central ou de empresas de economia mista) é o de maximizar o benefício esperado por projeto.

Além disso, nosso objetivo não é o de caracterizar o mecanismo ótimo mas sim de calcular o efeito de margem de preferência quando o mecanismo utilizado é tal que a ...rma com o menor custo declarado ganha a licitação o sujeito é dado ao cumprimento das exigências técnicas. Esse mecanismo é o mais comumente empregado em processo de licitações e em muitos países é determinado por lei.

2 O Modelo

Suponha que duas ...rmas, uma doméstica (d) e uma estrangeira (e), disputam um processo de licitação. O governo está licitando uma determinada construção que quando completa terá um valor V para a sociedade. O governo usa um mecanismo onde a ...rma que submete a menor proposta ganha o processo de licitação e recebe do governo o equivalente ao seu lance. No entanto, a ...rma doméstica tem uma margem de preferência igual a $\lambda \cdot \frac{3}{4}$.³ Ou seja, se a ...rma doméstica submete uma proposta igual a p e a ...rma estrangeira submete q , o ganhador é determinado pelo mínimo entre $(1 + \lambda)p$

³ A seguir o seguinte ...cará a razão desta restrição

e q. Caso $(1 - \lambda)p < q$ a ...ma doméstica ganha a concorrência e recebe p do governo. Caso $(1 - \lambda)p > q$ a ...ma estrangeira ganha a concorrência e recebe q do governo.

Cada ...ma sabe exatamente quando lhe custaria completar o projeto mas sabe apenas a distribuição do custo da ...ma adversária. Em particular, o custo c_i da ...ma i ; $i = d, e$, é determinado por uma amostra independente da distribuição uniforme no intervalo $[0, 1]$. Assumimos que existe uma probabilidade, definida exogenamente, de que a empresa ganhadora da concorrência decrete falência anteriormente à conclusão da obra. No caso de falência a obra não é completada mas a empresa é paga⁴.

A ...ma i ; $i = d, e$, vai a falência com probabilidade θ_i . Supomos que $\theta_d < \theta_e$. Conforme ressaltamos na introdução, este artigo é puramente normativo. Neste artigo nos propomos a estudar o efeito do estabelecimento de uma margem de preferência para a ...ma doméstica no benefício líquido esperado pelo governo na presença de tal assimetria exista. Por exemplo, essa assimetria pode existir porque a empresa doméstica tem uma parcela maior dos seus ativos (mesmo corrigindo por tamanho) localizados no país do que a ...ma estrangeira.

Assim, o lucro esperado da ...ma doméstica, quando esta possui custo c_d , submete uma proposta p , e dado que a ...ma estrangeira submete uma proposta de acordo com a função $q(\cdot)$; é igual a

$$\pi_d(c_d; p; q(\cdot)) = (p - c_d) \Pr[(1 - \lambda)p < q(c_e)]$$

onde c_e trata-se de uma variável aleatória do ponto de vista da ...ma doméstica. De forma análoga, o lucro esperado da ...ma estrangeira, quando esta possui custo c_e , submete uma proposta q , e dado que a ...ma doméstica submete uma proposta de acordo com a função $p(\cdot)$; é igual a

$$\pi_e(c_e; q; p(\cdot)) = (q - c_e) \Pr[q < (1 - \lambda)p(c_d)]$$

onde c_d trata-se de uma variável aleatória do ponto de vista da ...ma estrangeira. Na próxima seção calculamos as propostas feitas pelas duas empresas em equilíbrio.

⁴ Alternativamente poderíamos assumir que a empresa recebe apenas uma parte do pagamento se a obra não é concluída. Qualitativamente obteríamos resultados semelhantes mas os cálculos tanto das estratégias de equilíbrio como da margem de preferência ótima seriam afetados.

3.0 Equilíbrio com margem de preferência

Primeiro vamos analisar o jogo do ponto de vista da ...ma doméstica que assume que a ...ma estrangeira usa uma estratégia $q(c)$, que possui custo c e que dá um lance $p \in [0, 1]$: Sua utilidade esperada no caso da distribuição uniforme é dada por

$$A(p) = (p - c) \Pr((1 - \lambda)p < q(c)) = (p - c) [1 - q^{-1}((1 - \lambda)p)]^{\frac{1}{\lambda}} \quad (1)$$

A condição de primeira ordem para p é obtida a partir da diferença de 1 com relação a p :

$$A'(p) = 1 - q^{-1}((1 - \lambda)p) - (p - c) q^{-1-\frac{1}{\lambda}}((1 - \lambda)p) (1 - \lambda) = 0 \quad (2)$$

Em equilíbrio $p = p(c)$: Assim obtemos que

$$q^{-1}((1 - \lambda)p(c)) + (1 - \lambda)(p(c) - c) q^{-1-\frac{1}{\lambda}}((1 - \lambda)p(c)) = 1 \quad (3)$$

De modo análogo obtemos a condição de equilíbrio para a ...ma estrangeira se a ...ma local usa $p(c)$:

$$p^{-1}\left(\frac{q(c)}{1 - \lambda}\right) + \frac{(q(c) - c)}{1 - \lambda} p^{-1-\frac{1}{\lambda}}\left(\frac{q(c)}{1 - \lambda}\right) = 1 \quad (4)$$

O sistema (4,3) pode ser transformado num sistema de equações diferenciais em $(p^{-1}; q^{-1})$. No presente caso é mais fácil tentar encontrar solução linear

$$p(x) = ax + b; q(y) = gy + d:$$

Substituindo em (4) temos

$$\frac{1}{g}((1 - \lambda)p(c) - d) + \frac{(1 - \lambda)(p(c) - c)}{g} = 1 \quad (5)$$

Resolvendo $p(c) = \frac{1}{\lambda} \frac{d+g}{1-\lambda} + \frac{c}{\lambda}$, obtemos $a = \frac{1}{\lambda}$ e $b = \frac{d+g}{2(1-\lambda)}$: Substituindo em (3) temos que

$$q(c) = \frac{(a + b)(1 - \lambda)}{2} + \frac{c}{2} = gc + d \quad (6)$$

Logo $g = \frac{1}{2}$ e $d = \frac{(a+b)(1-\lambda)}{2}$; Resolvendo o sistema de equações obtemos $d = \frac{3-2\lambda}{6}$ e $b = \frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)}$; Portanto temos as seguintes estratégias como candidatos à equilíbrio

$$\begin{aligned} p(c) &= \frac{c}{2} + \frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)} \\ q(c) &= \frac{c}{2} + \frac{3-2\lambda}{6} \end{aligned}$$

que foram obtidas a partir das condições de primeira ordem. De fato o sistema de estratégias acima não é um equilíbrio conforme estabelecemos na proposição abaixo. A razão é que a solução do sistema de equações diferenciais ignora as restrições econômicas ao problema. Por exemplo em equilíbrio não podemos ter as ...mas oferecendo preços superiores ao custo máximo possível ou inferiores aos seus custos. Assim a solução proposta acima será válida somente para parte do domínio como explicaremos a seguir.

Proposição 1 Suponha que no caso de empate a preferência seja pela ...ma local. O equilíbrio em estratégias puras da licitação com margem de preferência é dado por

$$\begin{aligned} p(c) &= \min \left\{ \frac{c}{2} + \frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)}; 1 \right\} \\ q(c) &= \begin{cases} \frac{c}{2} + \frac{3-2\lambda}{6} & \text{if } 0 \leq c \leq \frac{4}{3}\lambda \\ 1 & \text{if } \frac{4}{3}\lambda \leq c \leq 1 \end{cases} \end{aligned}$$

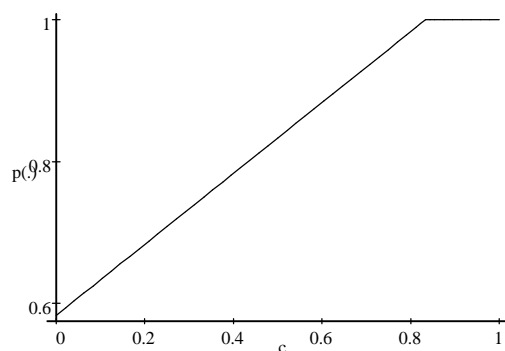


Figure 1: Estratégia da ...ma local ($\lambda = 0; 2$)

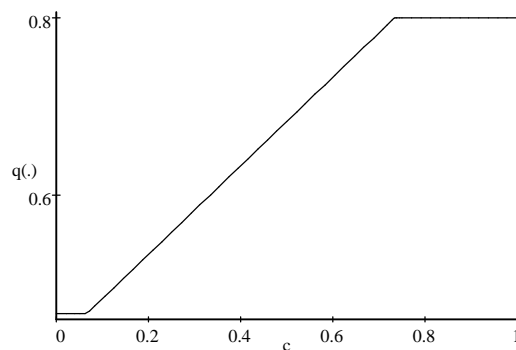


Figure 2: Estratégia da Firma Estrangeira ($\lambda = 0.2$)

Prova. Suponhamos que a firma estrangeira jogue de acordo com $q(\cdot)$: Note que $q(1) = 1 - \lambda < 1$: Se a firma local der um lance $\frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)} \cdot x \cdot 1$: Temos

$$\begin{aligned} \bar{A}^0(x) &= 1 - q\left(\frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)} \cdot x\right) \cdot (x - c) + q\left(\frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)} \cdot x\right) \cdot (1 - \lambda) \\ &= 1 - 2 \cdot x(1 - \lambda) + \frac{3-\lambda}{6} \cdot 2 \cdot (x - c)(1 - \lambda) \\ &= -4(1 - \lambda)x + 2 \cdot \frac{2}{3}\lambda + 2(1 - \lambda)c \end{aligned}$$

Então \bar{A} é maximizada com $x = \frac{c}{2} + \frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)}$ se $\frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)} \cdot \frac{c}{2} + \frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)} \cdot 1 \leq 1$. Isto é $0 \leq c \leq \frac{1-\lambda}{3}$. Se $\frac{c}{2} + \frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)} > 1$ então $x = 1$: Portanto $p(c) = \min\left\{\frac{c}{2} + \frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)}, 1\right\}$: Suponhamos agora que a firma local jogue $p(\cdot)$ e encontremos a melhor resposta da firma estrangeira. A receita esperada \bar{A} da firma estrangeira é

$$\bar{A} = (q - c) \Pr\left\{\frac{q}{1-\lambda} < p(c)\right\} :$$

Se $c > 1 - \lambda$ então $q = (1 - \lambda) > 1 = p(1)$ e portanto $\bar{A}(c) = 0$: Se $c \leq 1 - \lambda$ então sem perda de generalidade $c \leq c$ pois $\Pr\left\{\frac{q}{1-\lambda} < p(c)\right\} > 0$ e $\max_q \bar{A}(c) = \bar{A}(c) = 0$: Em resumo se $c \leq 1 - \lambda$ tanto $q = c$ e $q = 1 - \lambda$ maximizam \bar{A}

e o máximo é zero. Suponhamos agora $c < 1 - \lambda$: Podemos supor $q < 1 - \lambda$: E sem perda de generalidade podemos supor $q = (1 - \lambda)p(0) = \frac{3-\lambda}{6}$: Se $\frac{3-\lambda}{6} < q < 1 - \lambda$ então

$$\tilde{A} = (q - c) \frac{1}{1-\lambda} p^{i-1} \frac{q}{1-\lambda} = (q - c) \frac{1}{1-\lambda} \frac{q}{1-\lambda} \frac{3-\lambda}{6(1-\lambda)} = \frac{q^2}{1-\lambda} + \frac{2c}{1-\lambda} + 1 + \frac{6(1-\lambda)}{6(1-\lambda)} q - c + \frac{c(1-\lambda)}{6(1-\lambda)}.$$

Assim $\tilde{A}^0(q) = \frac{4q}{1-\lambda} + \frac{2c}{1-\lambda} + 1 + \frac{6(1-\lambda)}{6(1-\lambda)}$: Como $\tilde{A}^0 < 0$ a condição de primeira ordem é suficiente. Resolvendo obtemos $q = \frac{c}{2} + \frac{3-\lambda}{6}$: A desigualdade $\frac{3-\lambda}{6} < q < 1 - \lambda$, é equivalente a $\frac{1}{3} < c < 1 - \frac{4}{3}\lambda$: Em resumo

$$q(c) = \begin{cases} \frac{3-\lambda}{6} & \text{if } 0 < c < \frac{\lambda}{3} \\ \frac{c}{2} + \frac{3-\lambda}{6} & \text{if } \frac{1}{3} < c < 1 - \frac{4}{3}\lambda \\ 1 - \lambda & \text{if } 1 - \frac{4}{3}\lambda < c < 1 \end{cases}$$

Note que o equilíbrio só está definido para $\lambda < 3/4$ pois $\lambda = 3/4 < 1 - 4/3\lambda = 3/4$. Pode-se ver por exemplo que p_d para $\lambda = 3/4$ não é equilíbrio. ■

4 Maximizando o benefício líquido esperado do governo

Nesta seção assumimos que o governo quer escolher o nível de preferência

para a norma doméstica de forma a maximizar o benefício líquido do projeto. Assumimos que o risco do projeto não ser completado é inteiramente do governo ou seja o governo paga pelo projeto mesmo que esse não seja completado. Posteriormente discutiremos as consequências de outras alternativas.

Assim, o governo seleciona o nível de preferências, λ ; para maximizar o benefício líquido do projeto. Ou seja o problema do governo é dado por

$$\max_{\lambda} W(\lambda) = E \left[I_{(1-\lambda)p < q} ((1 - \lambda^d)V - p) + I_{(1-\lambda)p > q} ((1 - \lambda^e)V - q) \right]$$

Onde p e q são as propostas em equilíbrio determinadas na seção anterior e I uma função indicador. Quando a proposta da norma doméstica (incluindo a

preferência) é menor do que a proposta da ...ma estrangeira, o governo recebe o benefício V com probabilidade $(1 - \theta_d)$ e paga a ...ma doméstica a sua proposta p independentemente da conclusão do projeto. O evento em que a proposta da ...ma estrangeira é menor do que a proposta da ...ma doméstica (incluindo a preferência), o governo recebe o benefício V com probabilidade $(1 - \theta_e)$ e paga a ...ma estrangeira a sua proposta q independentemente da conclusão do projeto. A expressão acima pode ser reescrita da seguinte forma:

$$W(\lambda) = (1 - \theta_e)V - E[q] + E \int_{(1-\lambda)p \cdot q}^{\infty} ((\theta_e - \theta_d)V + q - p)^\alpha \quad (7)$$

O seguinte lema determina os intervalos de integração relevantes para obtermos os valores esperados acima. A demonstração é imediata e portanto será omitida.

Lema 2 $(1 - \lambda)p \cdot q$ se e somente se $x \geq \frac{3-5t}{3-3t}$ e $y \geq \frac{3-4t}{3}$ ou $x < \frac{3-5t}{3-3t}$ e $3x(1 - \lambda) + \lambda < 3y$ onde x é a variável de integração para a ...ma doméstica e y a variável para a ...ma estrangeira.

Assim temos que

$$E[q] = \int_0^1 q(y) dy \quad (8)$$

$$\int_{(1-\lambda)p \cdot q}^{\infty} ((\theta_e - \theta_d)V + q - p)^\alpha = \int_{x \geq \frac{3-5t}{3-3t}, y \geq \frac{3-4t}{3}} ((\theta_e - \theta_d)V + q - p)^\alpha dx dy + \int_{x < \frac{3-5t}{3-3t}, 3x(1-\lambda) + \lambda < 3y} ((\theta_e - \theta_d)V + q - p)^\alpha dx dy \quad (9)$$

$$\int_{x \geq \frac{3-5t}{3-3t}, y \geq \frac{3-4t}{3}} E[(q - p)^\alpha | (1-\lambda)p \cdot q] = \int_{x \geq \frac{3-5t}{3-3t}, y \geq \frac{3-4t}{3}} (q(y) - p(x))^\alpha dx dy \quad (10)$$

Resolvendo se 8, 9 e 10 e substituindo os resultados em 7 obtemos:

Proposição 3.0 problema do governo é caracterizado por

$$\max_{\lambda} (1 - \theta_e) V_i \frac{27i - 12\lambda i - 15\lambda^2}{36} + (\theta_e - \theta_d) V \frac{\lambda^2 i - 6\lambda + 9}{18i - 18\lambda} + \frac{135i - 135\lambda + i99\lambda^2 + 106\lambda^3}{32(1 - \lambda)} i \frac{27i - 27\lambda + 9\lambda^2 - i17\lambda^3}{81(1 - \lambda)^2}$$

O valor ótimo de λ é obtido derivando-se a expressão acima com relação à margem de preferência. Em geral, como trata-se de um polinômio, temos várias raízes (possivelmente algumas imaginárias). No entanto, podemos calcular a solução para valores específicos dos parâmetros como fazemos na tabela abaixo. Além disso, temos o corolário que estabelece que quando as probabilidades de falência das firmas doméstica e estrangeira são idênticas a margem de preferência ótima é igual a zero.

Corolário 4.0 nível de preferência ótimo quando $\theta_d = \theta_e$ é igual a zero.

Nível de Preferência e Benefício Líquido Ótimos para Diferentes

Parâmetros

	$\theta_d = 0,02$ $\theta_e = 0,08$	$\theta_d = 0,02$ $\theta_e = 0,16$	$\theta_d = 0,05$ $\theta_e = 0,15$	$\theta_d = 0,05$ $\theta_e = 0,20$	$\theta_d = 0,10$ $\theta_e = 0,15$	$\theta_d = 0,10$ $\theta_e = 0,20$
$V = 2$	$\lambda = 0,0298$ $W = 1,2336$	$\lambda = 0,0691$ $W = 1,1551$	$\lambda = 0,0496$ $W = 1,1312$	$\lambda = 0,0411$ $W = 1,0853$	$\lambda = 0,0249$ $W = 1,0835$	$\lambda = 0,0497$ $W = 1,0312$
$V = 2,2$	$\lambda = 0,0327$ $W = 1,4237$	$\lambda = 0,0761$ $W = 1,3371$	$\lambda = 0,0514$ $W = 1,3144$	$\lambda = 0,0815$ $W = 1,2608$	$\lambda = 0,0244$ $W = 1,2586$	$\lambda = 0,0514$ $W = 1,2044$
$V = 2,4$	$\lambda = 0,0356$ $W = 1,6138$	$\lambda = 0,0827$ $W = 1,5198$	$\lambda = 0,0593$ $W = 1,4946$	$\lambda = 0,0888$ $W = 1,4362$	$\lambda = 0,0298$ $W = 1,4336$	$\lambda = 0,0593$ $W = 1,3716$
$V = 2,6$	$\lambda = 0,0385$ $W = 1,8039$	$\lambda = 0,0897$ $W = 1,7023$	$\lambda = 0,0612$ $W = 1,6718$	$\lambda = 0,0963$ $W = 1,6118$	$\lambda = 0,0344$ $W = 1,6087$	$\lambda = 0,0612$ $W = 1,5448$
$V = 2,8$	$\lambda = 0,0418$ $W = 1,9939$	$\lambda = 0,0968$ $W = 1,8818$	$\lambda = 0,0691$ $W = 1,8551$	$\lambda = 0,1036$ $W = 1,7873$	$\lambda = 0,0317$ $W = 1,7838$	$\lambda = 0,0691$ $W = 1,7151$
$V = 3,0$	$\lambda = 0,0459$ $W = 2,1840$	$\lambda = 0,1036$ $W = 2,0673$	$\lambda = 0,0742$ $W = 2,0353$	$\lambda = 0,1110$ $W = 1,9630$	$\lambda = 0,0372$ $W = 1,9588$	$\lambda = 0,0742$ $W = 1,8853$
$V = 3,2$	$\lambda = 0,0477$ $W = 2,3711$	$\lambda = 0,1104$ $W = 2,2499$	$\lambda = 0,0790$ $W = 2,2156$	$\lambda = 0,1184$ $W = 2,1386$	$\lambda = 0,0396$ $W = 2,1339$	$\lambda = 0,0790$ $W = 2,0556$
$V = 3,4$	$\lambda = 0,0509$ $W = 2,5612$	$\lambda = 0,1175$ $W = 2,4315$	$\lambda = 0,0839$ $W = 2,3959$	$\lambda = 0,1261$ $W = 2,3144$	$\lambda = 0,0423$ $W = 2,3090$	$\lambda = 0,0839$ $W = 2,2259$
$V = 3,6$	$\lambda = 0,0535$ $W = 2,7513$	$\lambda = 0,1247$ $W = 2,6152$	$\lambda = 0,0888$ $W = 2,5762$	$\lambda = 0,1331$ $W = 2,4901$	$\lambda = 0,0445$ $W = 2,4840$	$\lambda = 0,0888$ $W = 2,3962$
$V = 3,8$	$\lambda = 0,0568$ $W = 2,9445$	$\lambda = 0,1314$ $W = 2,7979$	$\lambda = 0,0938$ $W = 2,7566$	$\lambda = 0,1411$ $W = 2,6660$	$\lambda = 0,0472$ $W = 2,6691$	$\lambda = 0,0937$ $W = 2,5666$
$V = 4,0$	$\lambda = 0,0593$ $W = 3,1316$	$\lambda = 0,1384$ $W = 2,9807$	$\lambda = 0,0989$ $W = 2,9369$	$\lambda = 0,1486$ $W = 2,8418$	$\lambda = 0,0497$ $W = 2,8312$	$\lambda = 0,0989$ $W = 2,7369$

Na tabela acima podemos observar que é possível se obter margens de preferências ótimas que variam entre 2% e 14%. Vale notar ainda que quando dobramos o valor do benefício bruto do projeto para o governo, mantendo-se as probabilidades de falência constantes, o valor do nível ótimo de preferência

também dobra. Por outro lado, quando mantemos o valor do benefício bruto do projeto constante e aumentamos a diferença entre as probabilidades de falência das ...mas doméstica e estrangeira, a margem ótima de preferência aumenta mais do que proporcionalmente.

Alternativamente poderíamos assumir que o governo só paga parte do projeto no caso de falência. Para ver porque as estratégias de equilíbrio podem mudar suponha que o custo é incorrido anteriormente à redução da variável aleatória θ_d ; ou seja, a ...ma incorre o custo antes de saber se vai falir ou não. Neste caso, a função de lucro esperado da ...ma doméstica mudaria para

$$\pi_d(q; p; q(\cdot)) = E[(- p\theta_d + p(1 - \theta_d)) | q] I_{(1 - \epsilon)p < q(q_e)}$$

A maximização da função acima vai implicar numa condição de primeira ordem diferente da obtida na seção anterior e portanto o equilíbrio será diferente. No entanto, qualitativamente os resultados seriam semelhantes e a margem de preferência ótima seria determinada pela maximização do benefício líquido do governo determinado da seguinte forma

$$\max_{\epsilon} W(\epsilon) = E \left[I_{(1 - \epsilon)p < q} ((1 - \theta_d)(V - p) + \theta_d p) + I_{(1 - \epsilon)p > q} ((1 - \theta_e)(V - q) + \theta_e q) \right]$$

onde p e q denotam as novas estratégias de elaboração de propostas em equilíbrio.

Finalmente, vale destacar que se a função objetivo incluísse também o lucro da ...ma doméstica, então teríamos uma razão mais para a existência de uma margem de preferência para a ...ma doméstica mesmo na ausência de diferenças significativas entre as probabilidades de falência das ...mas doméstica e estrangeira.

5 Conclusão

Neste artigo oferecemos uma justificativa para a existência de margens de preferência para ...mas domésticas em processos de licitação de compras do governo. Quando a probabilidade de que a ...ma doméstica venha a completar o projeto é maior do que a probabilidade de que a ...ma estrangeira o faça, o governo pode preferir pagar mais para a ...ma doméstica pois o seu benefício líquido é maior. Lembremos que a probabilidade de falência funciona aqui

como uma variável que captura o grau de comprometimento da empresa com o país. Tal comprometimento pode surgir pois os acionistas da empresa são residentes no país ou porque parte significativa dos ativos da empresa está localizada no país.

References

- [1] Branco, F., 1994, "Favoring Domestic Firms in Procurement Contracts," *Journal of International Economics* 37, 65-80.
- [2] DFTA /DA S, 1995, "Australia and the WTO Agreement on Government Procurement A Commonwealth Discussion Paper." Canberra Australia
- [3] Lowinger, T. C., 1976 "Discrimination in Government Procurement of Foreign Goods in the U.S. and Western Europe" *Southern Economic Journal* 42, 451-460.
- [4] Milde, P. R. and J. Millar, 1989, "Government Procurement and International Trade," *Journal of International Economics* 26 291-308.